

SINKRONISASI ESTRUS DAN PENGAMATAN ULTRASONOGRAFI PEMERIKSAAN KEBUNTINGAN DINI PADA DOMBA GARUT (*Ovis aries*) SEBAGAI STANDAR PENENTUAN UMUR KEBUNTINGAN

*Estrous Synchronization and Ultrasonography Examination of Early Pregnancy Diagnosis in Garut Sheep (*Ovis aries*) as Determination Standard of Pregnancy Age*

Amrozi dan Bagus Setiawan

Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor

E-mail: denok71@hotmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengamati sinkronisasi estrus dan menentukan diagnosis kebuntingan dini pada domba garut ($n=3$) menggunakan ultrasonografi transrektal. Domba disinkronisasi dengan menggunakan $\text{PGF}_{2\alpha}$ pada fase luteal. Onset dan durasi estrus diamati dengan menggunakan jantan pengusik. Kebuntingan ditentukan dengan tampilan *isoechogenic* yang dikelilingi oleh tampilan *hypoechoic*. Rata-rata onset estrus adalah $35 \pm 28,7$ jam dan rata-rata lama estrus adalah $33 \pm 13,6$ jam. Kebuntingan dini terdeteksi pada hari ke-22 ($22,3 \pm 0,6$ hari). Perkembangan fetus diikuti dengan peningkatan diameter dan ketebalan uterus. Diameter uterus meningkat dari hari ke-22 ($1,8 \pm 0,7$ cm) hingga hari ke-42 ($5,6 \pm 1,1$ cm), dan tebal uterus meningkat dari hari ke-22 ($0,8 \pm 0,1$ cm) hingga hari ke-42 ($2,1 \pm 0,5$ cm). Plasentom muncul pada kebuntingan hari ke-34 ($0,8 \pm 0,2$ cm) dan menunjukkan pola perkembangan yang terus meningkat secara signifikan sampai hari ke-56 ($2,7 \pm 0,5$ cm; $P < 0,05$). Diameter kotiledon hari ke-34 sekitar $0,8 \pm 0,2$ cm hingga hari ke-56 ($2,7 \pm 0,5$ cm) dan hari ke-77 ($3,3 \pm 0,4$ cm). Dapat disimpulkan bahwa diagnosis positif dari kebuntingan pada domba garut terlihat pada hari ke-12 dan fetus dapat diamati pada hari ke-22.

Kata kunci: domba garut, kebuntingan, ultrasonografi transrektal

ABSTRACT

This study was conducted to observe estrous synchronization and to determine the earliest day of pregnancy diagnosis in garut sheep ($n=3$) using transrectal ultrasonography. The sheep were synchronized by using $\text{PGF}_{2\alpha}$ on the luteal phase. The onset and duration of estrous were observed by using a teaser. Pregnancy was determined by *isoechogenic* visualization surrounded by *hypoechoic*. Onset of estrous was 35 ± 28.7 hours and duration of estrous was 33 ± 13.6 hours. Early pregnancy was detected on days 22 (22.3 ± 0.6 days). Development of fetus was followed by increasing the diameter and thickness of uterus. The Diameter of uterus increased from days 22 (1.8 ± 0.7 cm) until days 42 (5.6 ± 1.1 cm), and the thickness of uterus increased from days 22 (0.8 ± 0.1 cm) until days 42 (2.1 ± 0.5 cm). The placenta appeared on days 34 (0.8 ± 0.2 cm) and developed significantly until days 56 (2.7 ± 0.5 cm; $P < 0.05$). Diameter of cotyledon on days 34 is about 0.8 ± 0.2 cm, days 56 (2.7 ± 0.5 cm), and days 77 (3.3 ± 0.4 cm). It could be concluded that the earliest pregnancy diagnosis showed positive sign on days 12 and fetus was earliest observed on days 22.

Keywords: garut sheep, pregnancy, transrectal ultrasonography

PENDAHULUAN

Domba garut (*Ovis aries*) merupakan hasil persilangan antara domba lokal Indonesia (Jawa Barat), domba merino (Spanyol), dan domba kaapstad (Afrika Selatan) (Merkens dan Soemirat yang disitasi Rizal dan Herdis, 2008) atau hasil persilangan antara domba lokal, domba merino (Australia) dan domba kaapstad (Afrika) (Setiadi, 2010). Domba garut mempunyai keunggulan dalam kemampuan adaptasi, berperan dalam memasok daging bagi masyarakat, dapat melahirkan anak lebih dari satu (*prolific*), dan tidak mengenal musim kawin (Sutisna yang

disitasi Herdis, 2005). Domba ini juga memiliki berat badan rata-rata di atas domba lokal Indonesia lainnya. Herman yang disitasi Herdis (2005) menyebutkan bahwa domba garut dengan pakan baik, bobot badannya dapat mencapai 60-80 kg pada jantan dan 30-40 kg pada betina.

Walaupun banyak ditanakkan, konsumsi daging domba dan kambing masyarakat Indonesia masih sangat rendah yaitu sekitar 5% dari konsumsi daging nasional. Potensi ini belum dikembangkan sepenuhnya, salah satu penyebabnya adalah rendahnya populasi domba garut (Priatna, 2011). Sutian (1990) menyebutkan bahwa aspek ekonomi dari usaha peternakan domba sangat

dipengaruhi oleh tingginya angka *kidding interval*. Hal ini sering terjadi pada domba betina yang diduga bunting tetapi tidak juga melahirkan.

Informasi sedini mungkin mengenai status kebuntingan sangat bermanfaat bagi usaha pengelolaan dan pengembangbiakan domba. Penelitian reproduksi domba garut di Indonesia masih sangat terbatas khususnya mengenai pemeriksaan kebuntingan dini menggunakan ultrasonografi. Haibel yang disitasi Ali dan Heyder (2007) menyatakan bahwa estimasi dari diagnosis kebuntingan dan umur kebuntingan penting dalam mencapai efisiensi reproduksi yang maksimal. Pada negara-negara maju penghasil ternak domba, penggunaan sarana diagnostik ultrasonografi sudah menjadi alternatif pilihan, mengingat keuntungan ekonomi yang diperoleh dengan adanya diagnosis kebuntingan dini (Sutian, 1990). Kebuntingan dini adalah kebuntingan yang dimulai sejak periode ovum sampai periode embrio (Hafez yang disitasi Sutian, 1990), dan kebuntingan yang terjadi kurang dari 60 hari (Manan yang disitasi Sutian, 1990).

Dengan mengetahui kebuntingan sedini mungkin, maka domba yang tidak bunting dapat segera dikawinkan kembali, sehingga potensi reproduksi domba dapat dimanfaatkan secara optimal. Manfaat lain yang bisa diperoleh diantaranya pemberian makanan terhadap domba bunting dapat tercukupi, sehingga tingkat kelangsungan hidup anaknya lebih terjamin dan pemotongan terhadap domba bunting dapat dihindari. Sinkronisasi estrus dan pemeriksaan kebuntingan dini menggunakan ultrasonografi diharapkan mampu meningkatkan populasi domba garut.

Melihat permasalahan dan potensi yang ada pada peningkatan reproduksi dan belum tersedianya informasi yang cukup mengenai pemeriksaan kebuntingan dini domba garut maka dilakukan penelitian untuk mengamati sinkronisasi estrus dan pemeriksaan kebuntingan dini setelah perkawinan alami pada domba garut dengan metode ultrasonografi.

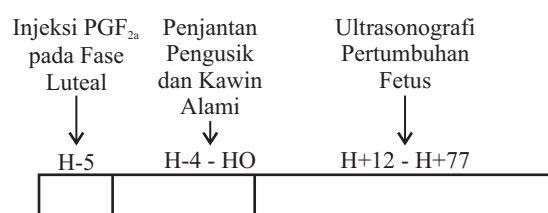
MATERI DAN METODE

Hewan Percobaan

Dalam penelitian ini digunakan 3 ekor domba garut betina, umur produktif dengan siklus estrus yang normal. Domba dipelihara dalam kandang yang terpisah dengan domba jantan. Pakan rumput diberikan 3 kali sehari dan pakan tambahan diberikan pagi dan sore serta air minum diberikan secara *ad libitum*.

Sinkronisasi Estrus dan Perkawinan

Sinkronisasi estrus dilakukan dengan injeksi tunggal 5 mg PGF_{2α} (Noroprost, Norbrook, UK) secara intramuskuler pada fase luteal. Pengamatan estrus dilakukan dengan menggunakan pejantan pengusik setiap hari setelah penyuntikan PGF_{2α}. Pengamatan estrus dilakukan dengan mempelajari tingkah laku estrus domba. Estrus ditandai dengan karakteristik induk domba diam dan siap dinaiki ketika pejantan pengusik didekatkan. Jika tanda tersebut telah nyata, induk domba dikawinkan secara alami. Protokol perlakuan pada domba disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode sinkronisasi estrus dengan injeksi PGF_{2α} (H-5) pada fase luteal, pengamatan estrus, dan perkawinan (H-4 sampai H0) dan pemeriksaan ultrasonografi kebuntingan dan pertumbuhan fetus (H+12 sampai H+77)

Pengamatan Kebuntingan dan Pertumbuhan Fetus

Pengamatan ultrasonografi (Aloka SSD-500 real time, B-Mode, Japan) dilakukan pada domba yang telah difiksasi dalam kandang jepit sehingga dapat diamati dengan tepat dan aman. Feses yang dapat mengganggu pengamatan dikeluarkan dari rektum. Untuk mengurangi iritasi mukosa rektum dan memperoleh gambaran ultrasonografi yang baik *probe* (Aloka, UST-588U-5, Japan) dilumuri dengan gel. Gambaran vesika urinaria digunakan dalam mengarahkan *probe* untuk mendapatkan kornua uteri. Setelah kornua uteri teramati maka *probe* diarahkan untuk memperoleh gambaran yang baik dari fetus, uterus, dan plasentom dengan mengamati gradasi warnanya. Pada monitor ultrasonografi, gambaran fetus, uterus, dan plasentom menunjukkan warna putih atau abu-abu (*isoechogenic/hyperechogenic*), sedangkan amnion dan lumen uterus memberikan warna hitam (*hypoechogenic*). Gambaran ultrasonografi terdiri atas 3 bagian yaitu putih (*hyperechogenic*), abu-abu (*isoechogenic*) dan hitam (*hypoechogenic*). Panjang fetus diukur dari dahi sampai ke pangkal ekor (Ali dan Hayder, 2007). Diameter dan ketebalan dinding uterus serta diameter plasentom diukur pada sumbu terpanjangnya (Doize *et al.*, 1997).

Analisis Data

Panjang fetus, diameter uterus, tebal uterus, dan diameter plasentom diuji dengan *one sample t-test* (SPSS 16.0).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Estrus dan Perkawinan

Hasil pengamatan sinkronisasi estrus (Tabel 1) menunjukkan bahwa rata-rata onset estrus adalah $35 \pm 28,7$ dan rata-rata lamanya estrus adalah $33 \pm 13,6$ jam. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa onset estrus terjadi 44 jam setelah sinkronisasi (Hunter yang disitasi Rizal dan Herdis, 2008), $16,22 \pm 9,18$ jam (Herdis, 2005). Perbedaan onset estrus dapat terjadi karena perbedaan bobot badan domba pada setiap penelitian. Tambayong yang disitasi Hastono dan Bintang (2008) didapatkan bahwa domba garut dengan tubuh kurus onset estrusnya lebih singkat dibandingkan domba dengan tubuh sedang. Bobot badan juga memberikan korelasi terhadap lamanya estrus (Hastono dan Bintang, 2008). Hafez (2000) menuliskan lamanya estrus normal pada domba sekitar 24-36 jam.

Pengamatan Kebuntingan dan Pertumbuhan Fetus

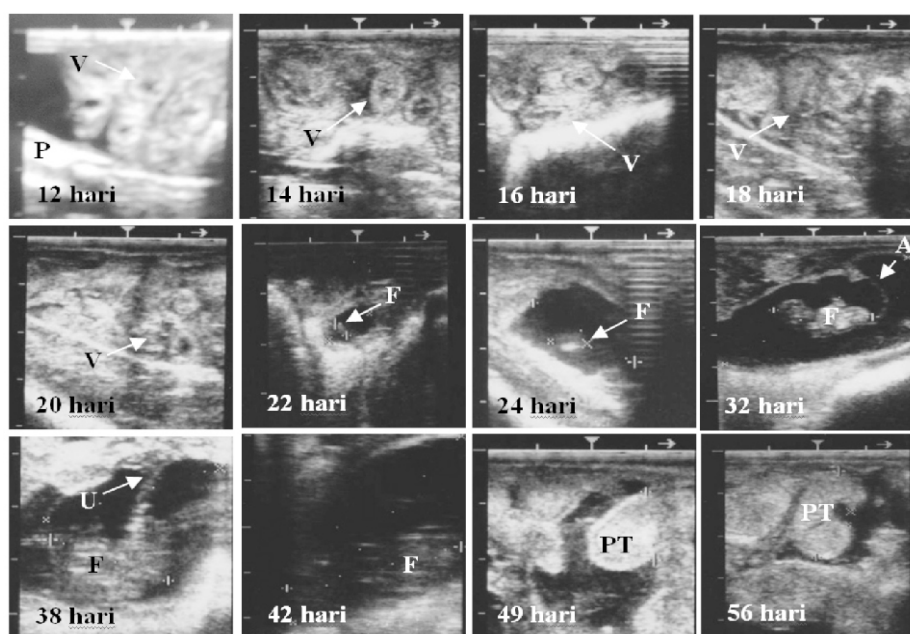
Hasil pengamatan ultrasonografi kebuntingan domba garut (Gambar 2), terlihat vesikel embrionik terus berkembang dari hari ke-12 sampai hari ke-20, yang diindikasikan dengan terlihat cairan *hypoechogenic* dari vesikel

embrionik (V). Indikasi awal dari kebuntingan adalah adanya cairan embrionik di dalam uterus. Buckrell yang disitasi Kahn (2004) menyatakan bahwa visualisasi *hypoechogenic* mulai terlihat dalam vesikel embrionik pada kebuntingan 14-19 hari.

Tabel 1. Onset dan lama estrus pada domba garut setelah sinkronisasi

Domba	Onset Estrus (jam)	Lama Estrus (jam)
A	24	38
B	68	18
C	14	44
Waktu perkiraan	35 ± 28	33 ± 13

Keberadaan fetus baru terlihat pada hari ke-22 dari tampilan *isoechogenic* sampai *hyperechogenic* dikelilingi oleh tampilan *hypoechogenic* cairan embrionik. Uterus terlihat berada di atas *hyperechogenic* dasar pelvis. Hari ke-24 fetus masih berkembang, hari ke-32 mulai terlihat amnion mengelilingi fetus seperti lapisan tipis *isoechogenic*, dan hari ke-38 umbilikal *hyperechogenic* terlihat seperti penggantung fetus. Hari ke-42 gambaran fetus tidak begitu jelas karena posisinya semakin ke abdomen. Kemudian pada hari ke-49 dan hari ke-56 plasentom mulai mendominasi lumen uterus, plasentom yang berbentuk konkaf ditemukan menghadap ke fetus.

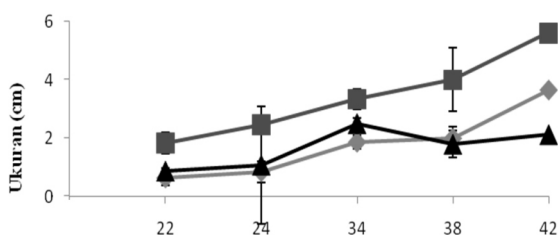


Gambar 2. Ultrasonografi kebuntingan domba garut. (V=vesikel embrionik, F=fetus, P=pelvis, A=amnion, U=umbilikal, PT=plasentom)

Berdasarkan hasil pengamatan, fetus mulai ditemukan pada hari ke-22 kebuntingan ($22,3 \pm 0,6$ hari). Romano dan Christians (2008) menyatakan bahwa diagnosis positif dari kebuntingan domba suffolk terlihat pada hari ke-16 dan sensitivitas maksimal serta prediksi negatif terlihat pada kebuntingan 20 hari. Penelitian Ali dan Hayder (2007) mendapatkan fetus dan vesikel amnion domba ossimi pertama kali pada hari ke-25, $38 \pm 1,2$. Pada ultrasonografi deteksi kebuntingan dini kambing boer dapat diamati pada umur 26 hari setelah perkawinan (Rivas *et al.*, 2005). Fetus pertama terlihat antara 25-30 hari kebuntingan, dan kadang-kadang lebih awal (Kahn, 2004). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Ishwar (1995) bahwa kebuntingan dini domba dan kambing dapat dideteksi pada umur 25 hari. Embrio terdeteksi pada kebuntingan domba 20 hari, tetapi lebih akurat pada hari ke-25 (Schrack dan Inskeep, 1993). Haibel dan Perkins (1989) menyatakan bahwa fetus domba suffolk diketahui umur gestasinya pada hari ke-43 sampai hari ke-96 menggunakan transabdominal *real time* ultrasonografi.

Hasil pengamatan pertumbuhan fetus berdasarkan interval waktu yang telah ditentukan selama periode kebuntingan (Gambar 3), menunjukkan pola yang cenderung meningkat pada panjang fetus, diameter uterus, dan tebal uterus. Diameter uterus mengalami peningkatan yang signifikan, tetapi tidak signifikan terhadap tebal uterus dan panjang fetus.

Hasil pengamatan kebuntingan menunjukkan terjadi peningkatan panjang fetus dari hari ke-22 ($0,6 \pm 0,2$ cm) hingga hari ke-42 ($3,6 \pm 0,4$ cm). Hal ini menunjukkan terjadinya pertumbuhan fetus saat kebuntingan. Martinez *et al.* (1998) mendapatkan bahwa panjang fetus kambing dapat terdeteksi saat berukuran $0,53 \pm 0,3$ cm dan mencapai 3,42 cm pada hari ke-40. Evans dan Sack yang disitasi Kahn (2004) menyatakan bahwa panjang fetus domba dan kambing mencapai 4 cm pada hari ke-40.

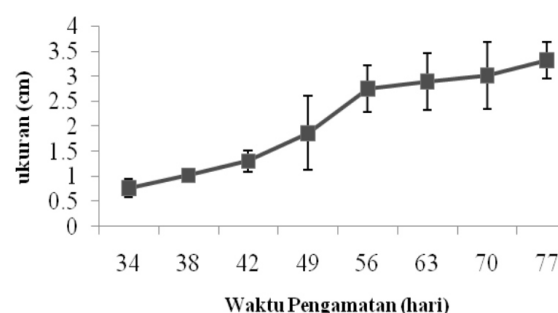


Gambar 3. Rataan perkembangan dari panjang fetus (bulat), diameter uterus (kotak) dan tebal uterus (segitiga) pada domba garut ($n=3$) selama kebuntingan, hari ke-22 sampai hari ke-42

Hasil pemeriksaan ultrasonografi kebuntingan dini pada penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian sebelumnya, hal ini mungkin disebabkan perbedaan waktu implantasi antar ras atau spesies. Menurut penelitian Forrest *et al.* yang disitasi Sugana (1988) disebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan fetus adalah sifat keturunan, konsumsi nutrisi induk, umur kebuntingan atau umur fetus, hormon yang dihasilkan oleh plasenta, serta faktor lingkungan lainnya seperti suhu, dan kelembaban nisbi.

Pertambahan panjang fetus juga diikuti dengan bertambahnya diameter uterus, dari hari ke-22 ($1,8 \pm 0,7$ cm) hingga hari ke-42 ($5,6 \pm 1,1$ cm), dan tebal uterus hari ke-22 ($0,8 \pm 0,1$ cm) hingga hari ke-42 ($2,1 \pm 0,5$ cm). Kahn (2004) menyatakan bahwa vesikel dari uterus terus meningkat dari hari ke-20 (1 cm) hingga hari ke-30 (2 cm). Kemudian Toelihere (1977) menuliskan bahwa sesudah implantasi massa jaringan uterus bertambah besar secara progresif dan selama periode peregangan uterus, pertumbuhan uterus berkurang sedangkan isinya bertambah secara cepat.

Plasentom muncul pada kebuntingan hari ke-34 (Gambar 4). Plasentom menunjukkan pola perkembangan yang terus meningkat secara signifikan sampai akhirnya pertumbuhannya tidak signifikan (relatif konstan) setelah hari ke-56.



Gambar 4. Rataan perkembangan dari diameter plasentom pada domba garut ($n=3$) selama kebuntingan, hari ke-34 sampai hari ke-77

KESIMPULAN

Pengamatan sinkronisasi estrus dan pertumbuhan fetus selama kebuntingan dini pada domba garut diperoleh hasil sebagai berikut: onset estrus berkisar antara 35 ± 28 jam, lamanya estrus berkisar antara $33 \pm 13,6$ jam dan awal fetus terdeteksi pada umur kebuntingan 22 hari dan panjang fetus $0,6 \pm 0,2$ cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. dan M. Hayder. 2007. Ultrasonographic assessment of embryonic, fetal and placental development in ossimi sheep. **Small Ruminant Research**. 73:227-282.
- Doize, F., D. Vaillancourt, H. Carabin, and D. Belanger. 1997. Determination of gestational age in sheep and goat using transrectal ultrasonographic measurement of placentomes. **Theriogenology**. 48:449-460.
- Hafez, E.S.E. 2000. **Reproduction in Farm Animals**. 7th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Haibel, G.K. and N.R. Perkins. 1989. Real-time ultrasonic biparietal diameter of second trimester suffolk and finn sheep fetuses and prediction of gestational age. **Theriogenology**. 32:863-869.
- Hastono dan I.A.K. Bintang. 2008. Hubungan antara bobot badan dengan onset berahi dan lama berahi pada kambing kacang. **Animal Production**. 10:147-150.
- Herdis. 2005. Optimalisasi Inseminasi Buatan Melalui Aplikasi Teknologi Laserpunktur pada Domba Garut (*Ovis aries*). **Disertasi**. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ishwar, A.K. 1995. Pregnancy diagnosis in sheep and goats: a review. **Small Ruminant Research**. 17:37-44.
- Kahn, W. 2004. **Veterinary Reproductive Ultrasonography**. Schlutersche Verlagsgesellschaft MbH & Co., Hannover.
- Martinez, M.F., P. Bosch, and R.A. Bosch. 1998. Determination of early pregnancy and embryonic growth in goats by transrectal ultrasound scanning. **Theriogenology**. 49:1555-1565.
- Priatna, R. 2011. Domba Garut Plasma Nutfah Indonesia. **Kompas**. 25 April 2011.
- Rivas, P.G.R., B. Sohnrey, and W. Holtz W. 2005. Early pregnancy detection by real-time ultrasonography in boer goat. **Small Ruminant Research**. 58:87-92.
- Rizal, M. dan Herdis. 2008. **Inseminasi Buatan pada Domba**. Rineka Cipta, Jakarta.
- Romano, J.E. and C.J. Christians. 2008. Early pregnancy diagnosis by transrectal ultrasonography in ewes. **Small Ruminant Research**. 77:51-57.
- Schrick, F.N. and E.K. Inskeep. 1993. Determination of early pregnancy in ewes utilizing transrectal ultrasonography. **Theriogenology**. 40:295-306.
- Setiadi, A.R. 2010. **Saya Untung Anda Untung**. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Sugana, N. 1988. Tumbuh Kembang Fetus dan Organ Reproduksi Induk Domba Priangan Selama Kebuntingan. **Tesis**. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutian, W. 1990. Diagnosa Kebuntingan Dini dan Perkiraan Jumlah Fetus pada Domba dengan Ultrasonografi. **Skripsi**. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Toelihere, M.R. 1977. **Fisiologi Reproduksi pada Ternak**. Percetakan Universitas Indonesia, Jakarta.